

## DIAGNOSIS KESALAHAN SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA DALAM MENYELESAIKAN MASALAH FAKTORISASI BENTUK ALJABAR

Lia Ardian Sari

Universitas Pendidikan Indonesia  
lauragazebo@yahoo.co.id

### Abstrak

Data utama yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data dari hasil pelaksanaan tes tertulis tentang pokok-pokok bahasan faktorisasi bentuk aljabar. Data dari hasil tes tertulis adalah kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi bentuk aljabar yang memuat kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Sedangkan data sekunder atau data pendukung yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil validasi soal tes diagnosis. Dari penelitian ini diperoleh hasil diagnosis kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi bentuk aljabar meliputi kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi bentuk aljabar dapat dilihat dari berbagai hal, antara lain disebabkan ketidakcermatan dalam membaca, ketidakcermatan dalam berpikir, kelemahan dalam analisis masalah, kekuranggigihan, ketidakmampuan melihat masalah yang biasa dengan cara atau pendekatan yang baru atau tidak biasa, salah pengertian, dan kepercayaan diri yang rendah.

**Kata kunci:** diagnosis, kesalahan siswa, menyelesaikan masalah.

### A. PENDAHULUAN

Faktorisasi bentuk aljabar merupakan salah satu materi aljabar yang dipelajari oleh siswa kelas VIII SMP. Faktorisasi bentuk aljabar penting dikuasai oleh siswa karena sebagai dasar untuk menguasai materi selanjutnya, salah satunya yaitu Persamaan Kuadrat di kelas X SMA. Sebagai contoh diberikan masalah persamaan kuadrat  $x^2 + 2x - 3 = 0$ . Siswa akan mengalami kesulitan menyelesaikan masalah persamaan kuadrat tersebut jika siswa tidak menguasai faktorisasi bentuk aljabar sebelumnya.

Sebagian besar ahli pendidikan matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat diselesaikan oleh suatu prosedur rutin yang telah dikenal oleh si pelaku (Shadiq, 2004:10). Adapun penyelesaian masalah, secara sederhana, merupakan proses penerimaan masalah sebagai tantangan untuk menyelesaikan masalah tersebut. (Herman Hudojo, 2003 : 148-151). Penyelesaian masalah yang dimaksud disini dan sesuai dengan uraian tersebut adalah penyelesaian masalah yang mengacu pada pertanyaan yang terkategori sebagai 'masalah' bagi siswa.

Menurut Hudojo (2003 : 151) bagi siswa, penyelesaian masalah harus dipelajari. Di dalam menyelesaikan masalah, siswa diharapkan memahami proses penyelesaian masalah

tersebut dan menjadi terampil di dalam memilih dan mengidentifikasi kondisi dan konsep yang relevan, mencari generalisasi, merumuskan rencana penyelesaian dan mengorganisasikan keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya.

Nampaklah bahwa penyelesaian masalah mempunyai fungsi penting di dalam kegiatan belajar-mengajar matematika. Abidin (dalam Murni, 2003 : 65) menyatakan pentingnya penyelesaian masalah yaitu dapat membentuk sikap positif pada diri siswa untuk dapat mengambil keputusan yang tepat dalam situasi tertentu. Sehubungan dengan itu, *National Council of Teacher of Mathematics* (dalam Murni, 2003 : 65) menjelaskan sedikitnya ada dua fungsi penyelesaian masalah dalam pembelajaran matematika. Pertama, penyelesaian masalah adalah alat yang penting dalam mempelajari materi matematika. Banyak konsep matematika yang dapat dikenalkan secara lebih efektif kepada siswa melalui penyelesaian masalah. Kedua, penyelesaian masalah dapat membekali siswa dengan pengetahuan dan alat sehingga siswa dapat memformulasikan, mendekati, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan yang telah mereka pelajari di sekolah. Sebagai implikasinya, siswa harus diberi kesempatan untuk mengembangkan kemampuan – kemampuan dan strategi – strategi penyelesaian masalah. Melalui penyelesaian masalah, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada penyelesaian masalah yang bersifat tidak rutin.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian, misal perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain, secara holistik (utuh) dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2009 : 6).

Pendekatan penelitian kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah menekankan pada karakter penelitian deskriptif. Dimana dalam penelitian ini data yang dikumpulkan adalah berupa kata-kata, gambar, dan bukan berupa angka-angka (Moleong, 2009 : 11). Sesuai pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini maka analisis yang digunakan adalah secara induktif.

Melalui pendekatan kualitatif ini, semua fakta baik lisan atau tulisan dari sumber data yang telah diamati dan dokumen yang terkait lainnya, dideskripsikan apa adanya. Peneliti akan merencanakan, merancang, melaksanakan, mengumpulkan, menganalisis data, menyimpulkan, dan membuat laporan penelitian (Moleong, 2009 : 168).

Data utama yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data dari hasil pelaksanaan tes tertulis tentang pokok-pokok bahasan faktorisasi bentuk aljabar. Data dari hasil tes tertulis adalah kesalahan-kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal faktorisasi aljabar yang memuat kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Sedangkan data sekunder atau data pendukung yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah hasil validasi soal tes diagnostik.

Sumber data utama tersebut berasal dari siswa yang mengikuti tes diagnostik kesalahan menyelesaikan masalah faktorisasi bentuk aljabar. Siswa yang mengikuti tes diagnostik adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Bangorejo sejumlah 31 siswa. Sedangkan sumber data pendukung diperoleh dari dua validator yang terdiri dari 1 dosen matematika dan 1 guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Bangorejo Banyuwangi.

Pengumpulan data dilakukan dengan dua cara yaitu validasi soal tes dan tes tertulis. Validasi soal tes untuk mengetahui apakah soal dapat diberikan dan diujikan kepada siswa atau tidak. Data validasi soal yang dikumpulkan dengan cara memberikan lembar validasi soal kepada validator, yaitu 1 dosen Matematika dan 1 guru matematika kelas VIII SMPN 1 Bangorejo Banyuwangi. Kedua, Tes tertulis diperlukan untuk mengumpulkan data atau informasi tentang langkah pengerjaan soal yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan faktorisasi aljabar. Dari langkah – langkah pengerjaan tersebut dapat diketahui kesalahan

– kesalahan apa saja yang dilakukan oleh siswa. Untuk mendapatkan data atau informasi tersebut, peneliti menggunakan soal uraian.

Soal yang diberikan sebanyak 8 butir soal, yaitu tentang faktorisasi aljabar yang diselesaikan dalam waktu 80 menit berisi tentang menguraikan bentuk aljabar ke dalam faktor – faktornya. Soal yang dibuat dengan perbandingan tingkat kesukaran mudah : sedang : sukar adalah 3 : 3 : 2. Tes tertulis ini lebih menekankan kemampuan siswa untuk menyelesaikan soal melalui strategi penyelesaian masalah menurut George Polya (dalam Gary L. Musser, 1991 : 6) sebagai berikut.

- Memahami masalah (*understand the problem*).
- Merancang suatu rencana (*devise a plan*).
- Menyelesaikan rencana (*carry out the plan*).
- Memeriksa kembali (*look back*).

Sebelum tes diberikan kepada siswa, soal tersebut divalidasi. Deskriptor dalam lembar validasi soal ini adalah sebagai berikut.

- Soal dapat digunakan untuk mengukur pemahaman konseptual siswa.
- Soal dapat digunakan untuk mengukur pemahaman prosedural siswa.
- Soal memungkinkan siswa untuk memahami masalah dan membuat rencana penyelesaian.
- Soal memungkinkan siswa untuk melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data ini diperoleh dari siswa setelah menyelesaikan tes tertulis yang merupakan hasil pengerjaan siswa mengenai soal yang telah diberikan. Selanjutnya data ini dianalisis dengan melihat kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal. Berikut ini disampaikan paparan hasil pengerjaan siswa yang diperoleh dari hasil pengujian instrumen yang telah dibuat. Adapun banyaknya siswa yang melakukan kesalahan untuk seluruh soal disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel Rekapitulasi Seluruh Kesalahan Yang Dilakukan Siswa Untuk Seluruh Soal**

| No Soal              | Banyak Jawaban Salah | SK  |    |   |   |   |    |   |   |   | SP |   |   |   |   |   |   |   |  |
|----------------------|----------------------|-----|----|---|---|---|----|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|--|
|                      |                      | A   | B  | C | D | E | F  | G | H | I | J  | K | L | M | N | O | P | Q |  |
| 1                    | 9 dari 31            | 1   | 6  |   |   |   |    |   |   |   | 1  |   | 1 |   |   |   |   |   |  |
| 2                    | 10 dari 31           |     |    | 6 |   |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   | 3 |   | 1 |  |
| 3                    | 11 dari 31           |     |    |   | 1 | 1 |    | 3 |   |   |    | 3 |   |   |   |   | 3 |   |  |
| 4                    | 25 dari 31           |     |    |   |   |   |    |   |   | 9 | 3  |   |   | 9 | 4 |   |   |   |  |
| 5                    | 17 dari 31           |     |    |   |   |   | 6  | 3 |   | 2 |    | 5 |   |   | 1 |   |   |   |  |
| 6                    | 16 dari 31           |     |    |   |   |   | 3  |   | 3 |   | 2  |   |   |   | 8 |   |   |   |  |
| 7                    | 22 dari 31           |     | 5  |   |   |   |    |   |   | 1 | 1  | 3 | 6 | 1 | 5 |   |   |   |  |
| 8                    | 24 dari 31           |     |    |   |   |   | 11 |   |   |   |    | 4 | 9 |   |   |   |   |   |  |
| Jumlah               |                      | 1   | 11 | 6 | 1 | 1 | 20 | 6 | 3 | 1 | 7  | 1 | 1 | 1 | 8 | 3 | 3 | 1 |  |
|                      |                      |     |    |   |   |   |    |   |   | 2 |    | 5 | 6 | 4 |   |   |   |   |  |
| Total ( $TK_i$ )     |                      | 49  |    |   |   |   |    |   |   |   | 79 |   |   |   |   |   |   |   |  |
| Jumlah Total ( $N$ ) |                      | 128 |    |   |   |   |    |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |  |

Keterangan:

SK : Kesalahan Konseptual

SP: Kesalahan Prosedural

A: Kesalahan dalam memahami sifat distributif bentuk aljabar

B: Kesalahan dalam memahami sifat perpangkatan pada bentuk aljabar

C: Kesalahan dalam memahami sifat substitusi pada bentuk aljabar

D: Kesalahan memahami sifat pecahan berpangkat bentuk aljabar

E: Kesalahan dalam memahami sifat perpangkatan dua variabel

F: Kesalahan memahami konsep pecahan bentuk aljabar

G: Kesalahan memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar

**Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY**

**Yogyakarta, 9 November 2013**

MP - 409

- H: Kesalahan dalam memahami sifat operasi hitung bilangan  
 I: Kesalahan memahami konsep perkalian bentuk aljabar  
 J: Kesalahan menuliskan soal dalam proses penyelesaian  
 K: Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian  
 L: Kesalahan dalam memahami dan mencermati maksud soal  
 M: Kesalahan dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan  
 N: Kesalahan dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian  
 O: Kesalahan tidak mampu memanipulasi langkah  
 P: Kesalahan karena mengambil kesimpulan tanpa didasari alasan  
 Q: Kesalahan karena langkah penyelesaian tidak sistematis

Tabel berikut secara rinci menggambarkan jumlah dan persentase kesalahan yang dilakukan siswa (responden).

**Tabel Persentase Kesalahan Tiap Kategori**

| Kategori Kesalahan   | Jumlah | Persentase |
|----------------------|--------|------------|
| Kesalahan konseptual | 49     | 38,28%     |
| Kesalahan prosedural | 79     | 61,72%     |

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa kesalahan prosedural memiliki persentase yang lebih tinggi dari kesalahan konseptual.

Dari aspek penyelesaian masalah ada beberapa hal yang diperoleh antara lain sebagai berikut. Pada tahap pemahaman masalah, siswa sudah banyak yang memahami maksud dari soal, meskipun ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam memahami maksud soal. Selain itu siswa juga mengetahui apa yang diketahui dan yang ditanyakan. Sedangkan pada tahap perencanaan penyelesaian masalah banyak siswa mengalami kesalahan seperti kesalahan dalam menuliskan rumus keliling persegi panjang. Pada tahap pelaksanaan perencanaan, kebanyakan siswa melakukan kesalahan dalam perhitungan aljabar. Kesalahan perhitungan ini seringkali terjadi pada operasi pembagian bentuk aljabar. Pada tahap pengecekan kembali, siswa tidak melakukan pengujian terhadap hasil yang telah diperoleh.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa tersebut, diperoleh beberapa kesalahan meliputi kesalahan konseptual dan kesalahan prosedural. Kesalahan konseptual ini berkaitan dalam hal:

1. Kesalahan dalam memahami sifat distributif bentuk aljabar.
2. Kesalahan dalam memahami sifat perpangkatan pada bentuk aljabar.
3. Kesalahan dalam memahami sifat substitusi pada bentuk aljabar.
4. Kesalahan memahami sifat pecahan berpangkat dalam bentuk aljabar.
5. Kesalahan dalam memahami sifat perpangkatan dua variabel.
6. Kesalahan memahami konsep pecahan bentuk aljabar.
7. Kesalahan memahami konsep operasi penjumlahan dan pengurangan pecahan bentuk aljabar.
8. Kesalahan dalam memahami sifat operasi hitung bilangan.
9. Kesalahan memahami konsep perkalian bentuk aljabar.

Sedangkan, kesalahan prosedural (algoritma) yaitu kesalahan dalam menyusun langkah-langkah yang hirarkis sistematis untuk menjawab suatu masalah. Kesalahan prosedural ini berkaitan dalam hal:

1. Kesalahan menuliskan soal dalam proses penyelesaian.
2. Kesalahan tidak melanjutkan proses penyelesaian.
3. Kesalahan dalam memahami dan mencermati maksud soal.
4. Kesalahan dalam melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan.
5. Kesalahan dalam melakukan operasi perkalian dan pembagian.
6. Kesalahan tidak mampu memanipulasi langkah.
7. Kesalahan karena mengambil kesimpulan tanpa didasari alasan.
8. Kesalahan karena langkah penyelesaian tidak sistematis.

Kesalahan yang dilakukan siswa ditinjau dari langkah-langkah penyelesaian masalah yaitu merujuk pada langkah penyelesaian masalah menurut George Polya (dalam Gary L. Musser, 1991 : 6) sebagai berikut.

- Memahami masalah (*understand the problem*).
- Merancang suatu rencana (*devise a plan*).
- Menyelesaikan rencana (*carry out the plan*).
- Memeriksa kembali (*look back*).

Berikut ini adalah penjelasan mengenai kesalahan yang dialami siswa pada masing-masing tahap penyelesaian masalah.

- Memahami masalah (*understand the problem*). Kesalahan yang dilakukan antara lain kurangnya kemampuan siswa dalam membaca soal, memahami maksud soal, serta pemahaman siswa mengenai konsep matematika pada soal. Kesalahan-kesalahan ini sangat menentukan untuk melangkah pada langkah merancang suatu rencana (*devise a plan*) penyelesaian masalah yang akan digunakan. Jika siswa sudah tidak dapat memahami masalah, maka siswa akan kesulitan dalam merancang suatu rencana penyelesaian masalah.
- Merancang suatu rencana (*devise a plan*). Kesalahan siswa yang dilakukan pada tahap ini adalah kesalahan dalam menentukan langkah pengerjaan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah. Hal ini disebabkan karena siswa belum memahami masalah yang diberikan atau kurang menguasai pada tahap pemahaman masalah. Selain itu, kesalahan yang banyak dilakukan siswa adalah mencoba menggunakan cara yang tidak sesuai dengan masalah yang diberikan. Kesalahan ini dilakukan oleh siswa karena tidak mengetahui prosedur pengerjaan atau cara yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.
- Menyelesaikan rencana (*carry out the plan*). Kesalahan pada tahap ini dapat berupa kesalahan penggunaan persamaan, rumus, atau kesalahan dalam perhitungan. Kesalahan yang banyak dilakukan adalah kesalahan yang terkait dengan langkah-langkah penyelesaian masalah yang melibatkan proses operasi hitung pada bentuk aljabar. Beberapa diantaranya adalah kesalahan dalam penerapan konsep perhitungan pada pecahan bentuk aljabar, kesalahan dalam penerapan konsep perpangkatan bentuk aljabar, kesalahan dalam penerapan konsep perkalian bentuk aljabar, serta kesalahan dalam penerapan konsep perhitungan operasi pengurangan.
- Memeriksa kembali (*look back*). Kesalahan yang paling banyak dilakukan adalah siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap jawaban yang telah didapatkan. Siswa langsung menentukan bahwa hasil yang didapatkan merupakan solusi dari permasalahan yang diberikan tanpa memeriksanya lagi.

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Penyebab kesalahan siswa dalam menyelesaikan masalah faktorisasi bentuk aljabar dapat dilihat dari berbagai hal, antara lain disebabkan ketidacermatan dalam membaca, ketidacermatan dalam berpikir, kelemahan dalam analisis masalah, kekuranggigihan, ketidakmampuan melihat masalah yang biasa dengan cara atau pendekatan yang baru atau tidak biasa, salah pengertian, serta kepercayaan diri yang rendah.

Dari pihak guru dapat dinyatakan bahwa cara mengajar guru kurang mendukung pemahaman yang tuntas atas materi yang dipelajari, guru kurang memberikan latihan dalam menyelesaikan masalah faktorisasi aljabar berupa soal cerita dan kurang memberikan latihan menyelesaikan masalah tidak rutin berkaitan dengan faktorisasi bentuk aljabar sehingga siswa tidak mampu memanipulasi langkah penyelesaian.

Dari hasil penelitian ini diharapkan adanya tindak lanjut dari guru matematika kelas VIII SMP diantaranya agar menekankan pemahaman atas materi prasyarat maupun materi pokok yang dipelajari agar memberikan pemahaman yang mendalam mengenai konsep-konsep penting yang mendasari pemahaman siswa tentang faktorisasi bentuk aljabar. Selain itu, guru diharapkan agar sering memberikan latihan menyelesaikan masalah faktorisasi bentuk aljabar terutama masalah yang diberikan berupa cerita, sering memberikan latihan menyelesaikan masalah tidak rutin berkaitan dengan faktorisasi bentuk aljabar sehingga siswa mampu memanipulasi langkah

penyelesaian dengan melihat masalah yang biasa dengan cara atau pendekatan yang baru atau tidak biasa, membiasakan siswa untuk menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu soal atau masalah karena sangat penting untuk melatih kemampuan siswa dalam memahami masalah atau maksud dari soal, guru juga diharapkan mengajarkan siswa dalam membaca soal matematika karena kemampuan siswa dalam membaca soal sangat diperlukan untuk mampu mengubah suatu kalimat biasa menjadi kalimat matematika begitu juga sebaliknya. Kesalahan dalam membaca soal matematika akan menimbulkan kesalahan dalam memahami maksud soal sehingga mengakibatkan kesalahan dalam proses penyelesaian dan pada akhirnya salah dalam menyimpulkan jawaban yang ditanyakan.

Kegiatan menyelesaikan masalah yang tidak rutin diharapkan agar diberikan dengan menggunakan langkah-langkah penyelesaian masalah, yaitu memahami masalah, membuat rencana penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menelaah kembali. Kegiatan tersebut sebaiknya diimbangi dengan membekali siswa dengan pemahaman konsep yang mendalam. Hal ini dimaksudkan agar siswa tidak melakukan operasi yang tidak sesuai dengan kaidah-kaidah perhitungan yang telah ditentukan. Dengan demikian, diharapkan agar kesalahan-kesalahan yang ditemukan dari hasil diagnosis kesalahan dalam penelitian ini dapat diminimalkan.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Hudojo, Herman. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Kastolan, dkk. 1992. *Identifikasi Jenis – Jenis Kesalahan Menyelesaikan Soal – Soal Matematika yang Dilakukan Peserta Didik kelas II Program A<sub>1</sub> SMA Negeri Se-Kotamadya Malang*. Malang: IKIP Malang.
- Minnick, John H. & Strauss, Raymond C. 1969. *Beginning Algebra*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Murni. 2003. *Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya Topik Keliling dan Luas Lingkaran*. Dalam Teknobel. Vol 4 No. 1
- Musser, Gary L. & Burger, William F. 1991. *Mathematic for Elementary Teachers: A Contemporary Approach Second Edition*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Moleong, Lexy J. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif : Edisi Revisi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Pinter, Charles C. 1982. *A Book Of Abstract Algebra*. Amerika: McGraw-Hill, Inc.
- Posamentier, Alfred S. & Krulik, Stephen. 1998. *Problem Solving Strategies For Efficient And Ellegant Solutions: A Resource For The Mathematics teacher*. California: Corwin Press, Inc.
- Shadiq, Fajar, M. App.Sc. 2004. *Pentingnya Pemecahan Masalah*. Semarang : Widayawara PPPG Matematika.
- Smith, S.A., Charles R.I., Dossey, J.A., Keedy, Mervin L., Bittinger, Marvin L. *Algebra*. 1990. California: Addison – Wesley Publishing Company, Inc.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Rosdakarya.
- Suherman, Erman. 1992. *Strategi Belajar Mengajar Matematika untuk Sekolah Menengah*. Dirjen Dikdasmen: Jakarta.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Kerjasama JICA dengan FPMIPA UPI.
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: Depdikbud.



---

Wooton, William & Drooyan, Irving. 1968. *Intermediate Algebra: Second Alternate Edition*.  
California: Wadsworth Publishing Company, Inc.